

549, 789

Recht PCT/PTO 19 SEP 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/549789

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. August 2005 (11.08.2005)

PCT

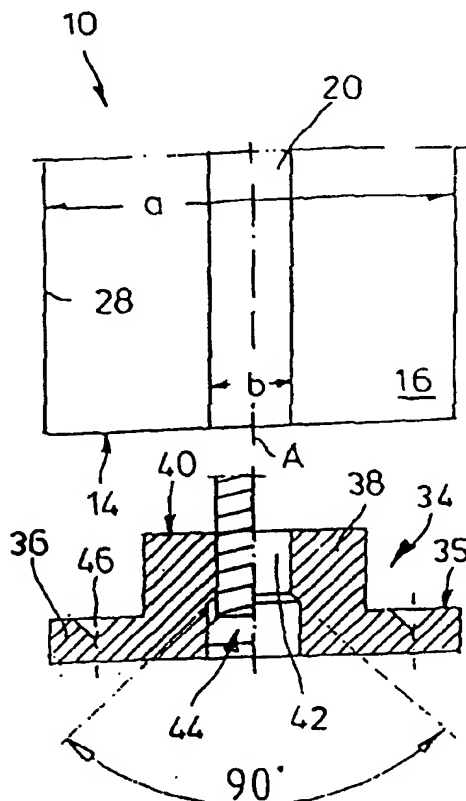
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/073568 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16B 7/18, 37/04 10 2004 031 038.6 25. Juni 2004 (25.06.2004) DE
20 2004 015 101.4
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013011 29. September 2004 (29.09.2004) DE
- (22) Internationales Anmeldedatum: 17. November 2004 (17.11.2004) (71) Anmelder und
(72) Erfinder: HOLSCHER, Winfried, K., W. [DE/DE];
Theodor-Storm-Strasse 1, 78234 Engen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: HIEBSCH, Gerhard, F. usw.; Hiebsch
Behrmann, Heinrich-Weber-Platz 1, 78224 Singen (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
- (30) Angaben zur Priorität: 20 2004 000 978.1 22. Januar 2004 (22.01.2004) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: JOINING DEVICE FOR TWO BAR-TYPE HOLLOW PROFILED MEMBERS, AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSVORRICHTUNG FÜR ZWEI STRANGARTIGE HOHLPROFILE UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract: Disclosed is a joining device for connecting a first bar-type hollow profiled member (10) comprising a profiled channel and at least one undercut groove space on a longitudinal groove (20) to another such workpiece by means of a screw element or similar member which penetrates an opening (20) of the workpiece and can be inserted into the interior (22) of the other workpiece. According to the invention, a strip-type profiled base (34) is fixed to the face (14) of the hollow profiled member (10). Said profiled base (34) extends in a radial direction relative to the profiled channel (12) while at least one end thereof is provided with a stepped area (35) for receiving the screw element which lies within the lateral contours of the profiled base (34) in the resting position and protrudes from the same at least on one side in the connected position while engaging in a retaining manner into the undercut space of the other hollow profiled member (10). The profiled base (34) encompasses a base plate (36) on a top strip (38) whose longitudinal cross section is shorter than the length of the base plate while a portion of the base plate protrudes from the face/s of the top strip (38) so as to form a surface or a stepped area (35).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Verbindungsvorrichtung zum Anschluss eines einen Profilkanal sowie zumindest einen hinter-schnittenen Nutenraum an einer Längsnut (20) aufweisenden ersten strangartigen Hohlprofils (10) an ein anderes derartiges Werkstück mittels eines Schraubelementes od.dgl. Organs, das eine Öffnung (20) des Werkstückes durchsetzt sowie in den Innenraum (22) des anderen Werkstückes einsetzbar ist, wird an der Stirnfläche (14) des Hohlprofils (10) ein streifenartiges Sockelprofil (34) festgelegt, das radial zum Profilkanal (12) verläuft und zumindest einends eine Stufenfläche (35) zur Aufnahme des Schraubelementes aufweist, welches in Ruhelage innerhalb der Seitenkonturen des Sockelprofils (34) liegt sowie dieses in Anschlussstellung zumindest an einer Seite überragt und in den Hinterscheidungsraum

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/073568 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

des anderen Hohlprofils (10) haltend eingreift. Das Sockelprofil (34) weist eine Fussplatte (36) an einem Kopfstreifen (38) geringerer Längsschnittlänge als die Länge der Fussplatte auf, und ein Teil von letzterer überragt die Stirnseite/n des Kopfstreifens (38) unter Bildung einer Oberoder Stufenfläche (35).

BESCHREIBUNGVerbindungsvorrichtung für zwei strangartige Hohlprofile
und Verfahren zu deren Herstellung

5

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zum Anschluss eines -- einen Profilkanal sowie zumindest einen
10 hinterschnittenen Nutenraum an einer Längsnut aufweisenden
-- ersten strangartigen Hohlprofils an ein anderes Werkstück mittels eines Schraubelementes od.dgl. Verbindungsorgans. Zudem erfasst die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen der Vorrichtung.

15

Die DE 92 15 843 des Anmelders beschreibt eine Verbindungsvorrichtung zum Festlegen in einem hinterschnittenen Innenraum einer Längsnut eines Hohlprofils od.dgl. Werkstücks mit wenigstens einer die Breite des engen Nutenquerschnitts
20 übersteigenden Erstreckung zum Anschluss eines die Längsnuten aufweisenden ersten Werkstückes an ein anderes Werkstück, welches seinerseits mit Längsnuten versehen ist, deren Querschnitt sich zur Profilstirn hin öffnet. Dieses Element kommt insbesondere bei metallischen Hohlprofilen
25 zur Anwendung, deren Innenraum von außen her nicht zugänglich ist; es ist etwa quaderförmig ausgebildet und weist wenigstens zwei einander gegenüberliegende, in einem Winkel geneigte Flankenwände auf sowie ein Federorgan, das einerseits an einer der geneigten Flankenwände festliegt und
30 andererseits die engere Oberfläche des Elements mit seinem freien Ende übergreift. Dieses ist in entspanntem Zustand der Feder in Abstand zum Element angeordnet. Wird das Federorgan an das Mutterelement angeedrückt, kann dieses -- mit seiner Schmalseite zuerst -- ohne weiteres in die hinterschnittene Nut eingeschoben werden.
35

Bei einem anderen Verbindungsorgan zum Festlegen in einem
hinterschnittenen Nutenraum einer Längsnut eines Hohlpro-
fils nach DE 198 40 057 A1 des Anmelders sowie zum An-
schluss des Hohlprofils an ein anderes, seinerseits mit
5 entsprechenden Längsnuten versehenes Werkstück, ist an der
Oberfläche von Winkelarmen eines winkelförmigen Formstückes
als Befestigungs- oder Verbindungseinrichtung jeweils zu-
mindest eine der Breite einer den engen Nutenquerschnitt
bildenden Längsnut etwa entsprechende Anformung vorgesehen
10 sowie im Winkelarm wenigstens eine ihn durchsetzende
Schraube angebracht; die Breite des Winkelarms übersteigt
die Breite der Längsnut. Zudem verjüngt sich der Quer-
schnitt der Anformung von der Oberfläche des Winkelarms
weg.

15

In Kenntnis dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das
Ziel gesetzt, eine betriebssichere Befestigungsmöglichkeit
von insbesondere stranggepressten Hohlprofilen mehreckigen
-- bevorzugt rechteckigen -- Querschnittes zu schaffen, die
20 miteinander zu verbinden sind, dies vor allem in einem etwa
rechten Winkel. Insbesondere soll ein System verbessert
werden, bei dem die Profilstirn des einen Werkstückes auf
einer Längsseite des anderen Werkstückes aufliegt und daran
-- weitestgehend verdrehsicher -- gehalten wird. Ein weite-
25 res Ziel des Erfinders ist es, den Verbindungsvorgang an
sich erheblich zu vereinfachen sowie vor allem die Handha-
bung des Verbindungsorgans zu verbessern, indem letzteres
als eine Einheit ausgestaltet wird.

30 Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre der unabhängigen
Ansprüche; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildun-
gen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kom-
binationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der
Zeichnung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale. Bei
35 angegebenen Bemessungsbereichen sollen auch innerhalb der
genannten Grenzen liegende Werte als Grenzwerte offenbart
und beliebig einsetzbar sein.

Erfindungsgemäß ist an dem einen Hohlprofil ein streifenartiges Sockelprofil festgelegt, das radial zur Längsachse des Profilkannels verläuft und zumindest einends eine Stufenfläche zur Aufnahme des Schraubelementes aufweist, 5
welch letzteres in Ruhelage innerhalb der Seitenkonturen des Sockelprofils liegt und dieses in Anschlussstellung zumindest an einer Seite überragt und in den Hinterschneidungsraum des Nutenraumes des anderen Hohlprofils haltend eingreift. Bevorzugt ist das Sockelprofil an der Stirn- 10
fläche des Hohlprofils festgelegt.

Als günstig hat es sich erwiesen, das Sockelprofil mit einer Fußplatte an einem Kopfstreifen geringerer Längsschnittlänge -- als es die Länge der Fußplatte ist -- aus- 15
zustatten, so dass ein Teil von letzterer die Stirnseite/n des Kopfstreifens unter Ausbildung ihrer Oberfläche als Stufenfläche überragt.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist das Schraub- 20
element einen in Draufsicht i.w. rechteckigen Sockelstreifen auf, von dessen Oberfläche eine Schraub- oder Sockelhülse für eine sie axial durchsetzende Schraube aufragt, insbesondere für eine Innenmehrkantschraube. Die Außenkontur dieser Schraub- oder Sockelhülse soll zwei diagonal zu 25
ihrem Innenraum angeordnete -- bevorzugt von einer Längskante des Sockelstreifens ausgehende -- Eckkanten aufweisen, von denen jeweils beidseits eine ebene Wandfläche als Teil der Hülsenwand ausgeht; letztere geht in einen querschnittlich gekrümmten Bogenbereich der Hülsenwand 30
über. Diese Formgebung verbessert die Drehfähigkeit des Schraubelements, wenn dieses in eine Längsnut eines Hohlprofils eingesetzt ist.

Vorteilhafterweise überragt der Sockelstreifen in seiner 35
Längsachse die Hülsenwand. Die Eckbereiche dieses Sockelstreifens können in Draufsicht teilkreisförmig ausgebildet, und der Eckkante der Hülsenwand kann ein gerundeter Eckbereich des Sockelstreifens zugeordnet sein. Das Sockelprofil

soll zudem von einem etwa zentrisch in seinem Kopfstreifen angeordneten Durchbruch für ein Schrauborgan durchsetzt sein, welches im Profilkanal des Hohlprofils festlegbar ist, dessen Stirnfläche der Firstfläche des Sockelprofils anliegen soll.

Im Rahmen der Erfindung liegt es, dass eine Ober- oder Stufenfläche des Sockelprofils -- oder deren beide -- in einem Abstand zur Stirnfläche des Hohlprofils verläuft -- bzw. verlaufen --, welcher der Höhe der Stirnseite des Kopfstreifens entspricht bzw. der Summe aus der Dicke von -- den Hinterschneidungsraum übergreifenden und die Längsnut begrenzenden -- Formrippen sowie der Dicke des Sockelstreifens.

Von erfindungsgemäßer Bedeutung ist zudem, dass die Längsachse des Sockelstreifens des Schrauborgans in Einschublage parallel zur Längsachse des Hohlprofils verläuft und der Sockelstreifen in der Längsnut verfahrbar angeordnet ist. Zum Verbinden beider Hohlprofile werden erfindungsgemäß die Schrauborgane in Anschlussstellung den Hinterschneidungsraum des einen Hohlprofils übergreifende Formrippen jeweils von deren Sockelstreifen untergriffen, wodurch die Formrippen des einen Hohlprofils an der Stirnfläche des anderen Hohlprofils anliegend fest gehalten werden. In Anschlussstellung steht dann die Längsachse des Sockelstreifens quer zur Längsachse des zugeordneten Hohlprofils.

Als Verbindungselement soll im Rahmen der Erfindung eine in die Längsnut eingesetzte Hülse mit seitlichen Außenrippen dienen, die in Radialnuten des Hohlprofils eingesetzt werden können. Der Hülse ist eine Spannschraube zugeordnet, die in den -- gegebenenfalls teilweise mit einem Mehrkantquerschnitt versehenen -- Hülseninnenraum coaxial eingesetzt zu werden vermag; die Spannschraube wird durch ihre Hülse am Hohlprofil gehalten.

Die zumindest in ihrem freien Endbereich querschnittlich etwa dreiecksförmige Außenrippe soll mit ihren Rippenflächen in Formrinnen der Hülsenumfangsfläche übergehen, und die beiden Rippenflächen sollen bevorzugt in eine Rippen-
5 spitze übergehen, die als Schneide ausgebildet sein kann.

Bevorzugt weist die Außenrippe einends eine Seitenkante auf, die mit einer etwa durch die Mitte der Außenrippe gelegten Radiallinie einen Winkel von etwa 45° bildet; die
10 Außenrippe ist an ihrer geneigten Seitenkante angestaucht.

Diese Hülse bietet zumindest drei zu ihrer Mittelachse parallele Gruppen von Außenrippen an, die in Befestigungslage
15 Radialnuten zugeordnet sind; letztere sollen im Nutentieften der Längsnut des Hohlprofils sowie in zueinander weisenden Flächen von der Längsnut an der Profilseitenfläche begrenzenden Formrippen angebracht sein. Dabei hat es sich
als günstig erwiesen, die Seitenkanten einer Gruppe von
20 Außenrippen parallel zur Mittelachse miteinander fluchten zu lassen. Die geneigte Seitenkante der Außenrippe bildet vorteilhafterweise einen Berührungswiderstand zwischen der Hülse und den zugeordneten Radialnuten, welcher einen Einsatz der Außenrippen ermöglicht.

25 Von selbständiger erfinderischer Bedeutung ist die Ausgestaltung der erwähnten Hülse und ihr Zusammenspiel mit der ihr zugeordneten Spannschraube; die in die Längsnut eingesetzte Hülse ist -- wie gesagt -- mit von ihrer Umfangs-
30 fläche abragenden seitlichen Außenrippen versehen, die in Radialnuten des Hohlprofils einsetzbar ausgebildet sind. Zudem wird der Hülse eine in ihren Innenraum einschiebbare Spannschraube zugeordnet, an deren Schraubenkopf ein Rundschaf-
35 t in einen koaxialen Schraubenschaft übergehen.

Als günstig hat sich ein an einen Schraubenkopf der Spannschraube angeformter Schaft erwiesen, der in Abstand zum Schraubenkopf mit dem Gewinde versehen ist. Zwischen dem Schraubenkopf und dem Gewinde erstreckt sich ein Rundabschnitt des Schaftes, dessen Länge etwa zwei Dritteln der Schaftlänge entspricht.

Zudem soll der besseren Befestigung halber der Außendurchmesser des Gewindes bzw. des Schraubenschaftes größer sein als der Durchmesser des Hülsenraums oder eines Durchbruches in einer den Hülseninnenraum begrenzenden und vom Schaft durchsetzten Rückwand der Hülse. Da erfindungsgemäß das Gewinde am Schaft eine zum Schraubenkopf weisende Ringkante bildet, dient letztere als Anschlagorgan, dessen Partner die ringförmige Rückwand der Hülse ist. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Spannschraube zwischen ihrem Schraubenkopf und der Ringkante in der Hülse axial verschiebbar gelagert; bei Anschlag des Schraubenkopfes der Spannschraube am zugeordneten, äußeren Hülsenrand der Hülse ragt das Gewinde andernends aus der Hülse.

Vorteilhafterweise soll ein Längsabschnitt des Innenraumes der Hülse als ein Mehrkantquerschnitt -- insbesondere als Sechskantquerschnitt -- ausgebildet sein und an einen zylindrischen Abschnitt des Hülseninnenraumes anschließen, dessen achsparallele Kanten als Kerbrinnen ausgebildet sind.

Vorteilhafterweise entspricht die axiale Länge des zylindrischen Abschnittes des Hülseninnenraumes etwa der Länge des Gewindes der Spannschraube.

Im Rahmen der Erfindung liegt auch, dass an die Hülse an ihrem der Rückwand fernen Ende ein axialer Kragen angeformt ist, innerhalb dessen der Schaft verschoben zu werden vermag. Dieser Kragen begrenzt mit der Umfangsfläche der Hülse eine Ringzone dieser Hülse, zudem verlängert die Höhe des

Kragens die Kontaktlänge zwischen Hülse und Spannschraube. Die bevorzugte Kontaktlänge misst etwa 20,5 mm.

5 Erfindungsgemäß geht die zumindest in ihrem freien Endbereich querschnittlich etwa dreiecksförmige Außenrippe mit ihren seitlichen Rippenflächen in Formrinnen der Hülseumfangsfläche über. Die beiden Rippenflächen sollen in eine Rippenspitze übergehen, die bevorzugt als Schneide ausgebildet ist.

10 Bevorzugt weist die Außenrippe einends eine Seitenkante auf, die mit einer etwa durch die Mitte der Außenrippe gelegten Radiallinie einen Winkel von etwa 45° bildet; die Außenrippe ist an ihrer geneigten Seitenkante angestaucht.

15 Auch kann ein tellerartiger, flach quaderförmiger Körper an einer Seitenkante der Außenrippe vorgesehen werden, um die Sitzstellung der Hülse zu verbessern. Dieser tellerartige Körper übergreift die Außenrippen an deren dem Kragen fern
20 nen Rippenfläche axial. Die geneigte Seitenkante der Außenrippe bildet einen Berührungswiderstand zwischen der Hülse und den zugeordneten Radialnuten. Letztere sind im Nutentiefsten der Längsnut des Hohlprofils sowie in zueinanderweisenden Flächen von die Längsnut an der Profilseiten-
25 fläche begrenzenden Formrippen angebracht.

Auch liegt im Rahmen der Erfindung ein Verfahren zum Herstellen der beschriebenen Vorrichtung, bei dem die Hülse auf den Rundschaft der Spannschraube aufgeschoben und das
30 aus dem Hülsenraum coaxial abragende freie Ende des Rundschafte zu einem Gewinde verformt wird. Dies geschieht insbesondere durch Rollformen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

5

Fig. 1: die Stirnansicht eines --
Längsnuten aufweisenden --
stranggepressten Hohlprofils
mit in zwei der Längsnuten ein-
geschobenen Verbindungsorganen
für ein an jenes Hohlprofil
rechtwinkelig angesetztes zwei-
tes Hohlprofil gleicher Formge-
bung;

10

15

Fig. 2: eine Seitenansicht eines Ab-
schnitts des Hohlprofils mit
einem zugeordneten, geschnitten
dargestellten Sockelprofil als
Teil eines Verbindungsorgans;

20

Fig. 3: das Sockelprofil gemäß Fig. 2
in verkleinerter Wiedergabe;

25

Fig. 4: einen vergrößerten Ausschnitt
aus Fig. 3 bzw. 14 nach deren
Pfeil IV;

30

Fig. 5: die Draufsicht auf das
Sockelprofil;

Fig. 6: eine Schrägsicht auf das
Sockelprofil;

35

Fig. 7, 8: Draufsicht und Seitenansicht
eines Schraubelements für das
Sockelprofil;

Fig. 9:

die Draufsicht auf eine andere Ausgestaltung des Schraubelementes;

Fig. 10:

die Stirnansicht eines Teiles eines Hohlprofils mit Seitenansicht eines zugeordneten anderen Hohlprofils während des Einführens eines Schraubelementes;

Fig. 11:

die Hohlprofile der Fig. 10 in zueinander festgelegter Stellung;

Fig. 12:

eine Schrägsicht auf eine andere Ausgestaltung des Sockelprofils;

Fig. 13:

die Draufsicht auf das Sockelprofil der Fig. 12;

Fig. 14:

den Längsschnitt durch Fig. 13 nach deren Linie XIV-XIV;

Fig. 15:

die Stirnansicht eines weiteren Hohlprofils mit eingebautem Verbindungselement;

Fig. 16:

eine Seitenansicht des teilweise geschnittenen Hohlprofils der Fig. 15;

Fig. 17:

eine vergrößerte Draufsicht auf das Verbindungselement der Fig. 15;

- Fig. 18: einen Teil des Verbindungselementes in vergrößerter und teilweise geschnittener Seitenansicht;
- 5 Fig. 19: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 18;
- Fig. 20: eine Seitenansicht einer Hülse mit dieser axial zugeordneter Spannschraube;
- 10 Fig. 21: die teilweise geschnittene Paarung der Fig. 20 in einer anderen Betriebsstellung;
- 15 Fig. 22: eine Schrägsicht auf die Hülse der Fig. 20, 21;
- Fig. 23: eine Frontansicht zu Fig. 22;
- 20 Fig. 24: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 20; 29 nach deren Feld XXIV;
- 25 Fig. 25, 27: jeweils eine der Darstellung in Fig. 22 etwa entsprechende Wiedergabe einer anders gestalteten Hülse;
- 30 Fig. 26: einen Längsschnitt durch die Hülse der Fig. 25 mit zugeordneter Spannschraube;
- 35 Fig. 28: eine Frontansicht zu Fig. 27;

- Fig. 29: eine der Fig. 20 entsprechende Wiedergabe der Hülse nach Fig. 27 mit dieser axial zugeordneter Spannschraube;
- 5 Fig. 30, 31: jeweils die teilweise geschnittene Paarung der Fig. 29 in einer anderen Betriebsstellung;
- 10 Fig. 32: einen geschnittenen Bereich aus Fig. 22 in anderer Ausgestaltung;
- 15 Fig. 33: eine vergrößerte Schrägsicht auf einen Ausschnitt der Hülse nach Fig. 32.

Ein Hohlprofil 10 quadratischen Querschnitts der äußeren Seitenlänge a von hier 45 mm mit in Fig. 1 durch das -- von einem in der Profillängsachse A verlaufenden Profilkanal 12 bestimmten -- Zentrum Z seiner Stirnfläche 14 gelegten Querschnittsachsen B, B₁ als Symmetrieachsen weist eine den Profilkanal 12 enthaltende Mittelsäule 11 quadratischen Querschnitts auf sowie jeweils in der Mitte seiner Profilsseitenflächen 16 eine -- beidseits von Formrippen 18 der Dicke c von hier 6 mm begrenzte -- Längsnut 20 einer Breite b von beispielsweise 12 mm, die zur Profillängsachse A hin in einen querschnittlich hinterschnittenen Nutenraum 22 übergeht. Die Formrippen 18 sind an der Profilsseitenfläche 16 mit Eckausnehmungen 17 versehen.

Der Hinterschneidungs- oder Nutenraum 22 wird zum Stirnflächenzentrum Z hin von einem Boden oder Nutentiefsten 24 begrenzt und ist als eine von jenen Formrippen 18 übergriffene rinnenartige Ausnehmung der Höhe e von etwa 8 mm sowie einer maximalen Breite f von etwa 20 mm gestaltet. Das freie Ende jeder der rinnenartigen Ausnehmungen bildet in der Stirnfläche 14 des Hohlprofils 10 eine sechseckige

Stirnöffnung 25, wie auch die Längsnut 20 in den Profilseitenflächen 16 eine gestreckte Öffnung darstellt.

Den vier die Nutentiefsten 24 bildenden Außenflächen jener Mittelsäule 11 ist jeweils beidseits ihres Querschnitts eine armartige Rippe 26 zugeordnet, die zu den Querschnittsachsen B , B_1 in einem Winkel von 45° geneigt -- also in der Stirnfläche 14 diagonal -- verläuft. Jede dieser an die Mittelsäule 11 angeformten Rippen 26 geht in einen der Eckbereiche 28 des Hohlprofils 10 über; in jedem dieser Eckbereiche 28 befindet sich -- parallel zur Profillängsachse A -- ein Eckkanal 30 nahezu quadratischen Querschnitts, von dem schmale Sackschlitze 32 der Formrippen 18 ausgehen, die in letzteren achsparallel verlaufen.

Das in Fig. 1 obere Hohlprofil 10 wird an einer seiner Stirnflächen 14 von einem rechtwinkelig zugeordneten zweiten Hohlprofil 10 identischen Querschnitts untergriffen und ist durch Verbindungsorgane angeschlossen. Beide Hohlprofile 10 sind bevorzugt aus einer Aluminiumlegierung stranggepresst.

In Fig. 2 ist das eine Ende des in Fig. 1 oberen Hohlprofils 10 skizziert mit einem an seiner Stirnfläche 14 festzulegenden Sockelprofil 34 für in Fig. 1 bei 50 angedeutete Verbindungsorgane. Dieses Sockelprofil 34, dessen Längsachse mit E kenntlich gemacht ist, weist eine Fußplatte 36 der beispielsweise Länge g von 44 mm, einer Breite b_1 von 10 mm sowie einer Höhe h von 5 mm auf, an das ein mittiger Kopfstreifen 38 gleicher Breite b_1 , geringer Länge g_1 von etwa 24 mm sowie der Höhe h_1 von etwa 9 mm angeformt ist. Die Fußplatte 36 bildet beidseits des mit ihr einstückigen Kopfstreifens 38 jeweils eine zu dessen Firstfläche 40 parallele Stufenfläche 35, welche an die Stirnseite 39 des Kopfstreifens 38 anschließt. An die Stirnseiten 37 der Fußplatte 36 können gemäß Fig. 4 querschnittlich dreiecksförmige Bodenleisten 41 der Höhe h_2 von 0,3 mm angeformt sein.

Dieses Sockelprofil 34 wird mittels einer -- einen zentralen Durchbruch 42 des Durchmessers d von 8 mm durchgreifenden -- in Fig. 2 bei 44 angedeuteten Schraube im Profilkanal 12 so festgelegt, dass die Firstfläche 40 des Kopfstreifens 38 des Sockelprofils 34 der Stirnfläche 14 des Hohlprofils 10 anliegt. Beidseits des Kopfstreifens 38 ist in der Stufen- oder Oberfläche 35 der Fußplatte 36 bei 46 eine Vertiefung des Durchmessers d_1 von 5 mm angedeutet; statt deren können auch -- gemäß Fig. 12 -- Schraublöcher 48 vorgesehen werden.

Wenn das Sockelprofil 34 an der Stirnfläche 14 des Hohlprofils 10 festgelegt ist, verlaufen die von den beiden Enden der Fußplatte 36 angebotenen Oberflächen 35 in Abstand h_1 zur Stirnfläche 14 und dienen jeweils zur Auflage eines Schraubelementes 50, mit dem die beiden sich kreuzenden Hohlprofile 10 verbunden werden.

Dieses aus einem harten Metall gefertigte Schraubelement 50 umfasst einen rechteckigen Sockelstreifen 52 -- der Länge a_1 von etwa 16 mm, der Dicke c_1 von etwa 3 mm und der Breite f_1 von etwa 9 mm -- sowie eine diesem angeformte Schraubhülse 54. Jene Breite f_1 des Sockelstreifens 52 ist auch die Breite f_1 der Sockelhülse 54, deren Länge a_2 etwa 9 mm misst, also der Breite f_1 entspricht. Zwischen zwei diagonal zueinander stehenden, jeweils von zwei in Draufsicht rechtwinkelig aufeinander stoßenden Wandflächen 55 an den Längskanten 56 des Sockelstreifens 52 gebildeten Eckkanten 57 der Sockelhülse 54 bzw. zwischen jenen Wandflächen 55 ist die Außenkontur der Sockelhülse 54 in Draufsicht in einem 90°-Bogenbereich 58 teilkreisförmig gestaltet. Im zylindrischen Innenraum 60 der Sockelhülse 52 sitzt eine Innensechskant-Schraube 62.

Bei der Ausgestaltung des Schraubelementes 50_a nach Fig. 9 sind zwei Eckbereiche 53 des Sockelstreifens 52_a gerundet und liegen den Ecken 57 der Schraub- oder Sockelhülse 54 gegenüber.

5 Beim Zusammenfügen zweier Hohlprofile 10 wird gemäß Fig. 10, 11 der Sockelstreifen 52 des -- auf eine Stufenfläche 35 der Fußplatte 36 des am oberen Hohlprofil 10 in beschriebener Weise festgelegten Sockelprofils 34 -- aufgeschraubten Schraubelementes 50 bzw. 50_a auf die Fußplatte 10 36 so aufgelegt, dass er seitlich nicht übersteht, wobei die Längsachse des Sockelstreifens 52 parallel zur Längsachse A des Hohlprofils 10 verläuft. Dann kann das Schraubelement 50 in die Längsnut 20 des Hohlprofils 10 eingesetzt 15 werden. Wenn auf dessen Profilseitenfläche 16 die Stirnfläche 14 des anderen Hohlprofils 10 aufsitzt, wird das Schraubelement 50 bzw. 50_a mittels eines INBUS-Schlüssels an der INBUS-Schraube 62 um 90° gedreht, so dass die abkragenden Bereiche des Sockelstreifens 52 bzw. 52_a die benachbarten Formrippen 18 untergreifen. Durch einen weiteren 20 Schraubvorgang werden die Oberflächen 51 des Sockelstreifens 52 bzw. 52_a an die Unterflächen 19 der Formrippen 18 herangezogen und halten die Hohlprofile 10 klemmend aneinander.

25 Das Sockelprofil 34_a der Fig. 12 bis 14 weist nur an einer Stirnseite des Kopfstreifens 38 einen vorspringenden Bereich der Fußplatte 36_a auf und damit nur eine Stufenfläche 35. Diese ist mit einem Schraubloch 48 zur Aufnahme der 30 Inbus-Schraube 62 des aufzusetzenden Schraubelementes 50, 50_a ausgestattet. Der Verbindungsvorgang erfolgt in der oben beschriebenen Weise durch Drehen der Stufenfläche 35 unter die Unterfläche 19 einer Formrippe 18 sowie anschließendes Aneinanderpressen beider Flächen 19, 35.

Das Hohlprofil 10_a der Fig. 15, 16 weist beidseits der Längsnuten 20 querschnittlich hakenförmige Formrippen 18_a auf. Die Hakenenden 21 der Formrippen 18_a sind zum Nutentiefsten 24 des hinterschnittenen Nutenraumes 22 gerichtet.
5 Die Eckkanäle 30 sind hier von nahezu quadratischem Querschnitt.

In dem in Fig. 15 unten liegenden Hinterschneidungsraum 22 ist eine Hülse 70 mit zylindrischem Innenraum 72 zu erkennen, von deren Umfangsfläche 74 radiale Außenrippen 76 der Frontbreite i von 5 mm abragen; diese bilden -- jeweils im Umfangsabstand q zueinander -- drei parallel zur Mittelachse M der Hülse 70 verlaufende Kragreihen 80, deren jede hier vier Außenrippen 76 enthält. Jener Innenraum 72
15 der Hülse 70 -- einer Länge y von 25 mm sowie des Außendurchmessers k von 10,2 mm und des Innendurchmessers k_1 von 6,0 mm -- geht am oberen Hülсенende in einen Sechskantbereich 73 axialer Länge y_1 von 6 mm über. Von der Umfangsfläche 74 der Hülse 70 ragen im Bereich des zylindrischen Bereiches des Hülсенraumes 72 -- in axialen mittleren Abständen n von etwa 4 mm voneinander -- die erwähnten Außenrippen 76 mit einer Kragweite i_1 von etwa 1 mm ab.
20

Gemäß Fig. 19 ist der achsparallele Schnitt der Außenrippen 76 dreiecksförmig; die beiden von der Rippenspitze 77 ausgehenden Rippenflächen 78 bestimmen einen Querschnittswinkel w von nahezu 45°. Diese Rippenflächen 78 gehen jeweils in eine in die Umfangsfläche 74 eingeformte Rinne 75 der Tiefe i_2 von 0,3 mm über. Die beiden Seitenkanten 79, 79_a
30 jeder der -- in drei achsparallelen Kragreihen oder Gruppen 80 gleichen Umfangsabstandes q angeordneten -- Außenrippen 76 sind gemäß Fig. 17 von der Umfangsfläche 74 weg in unterschiedlichen Winkeln t bzw. t_1 von 15° bzw. etwa 45° zu einer die Außenrippe 76 mittig querenden Radiallinie Q geneigt; die Seitenkante 79 kann auch einen noch geringen Winkel t_1 bestimmen. Die angestauchte Seitenkante 79_a verursacht einen größeren Berührungswiderstand beim Drehen der Hülse 70, den die Bedienungsperson beim Drehen registriert
35

und die Drehung beendet. Im übrigen entspricht die Länge jenes Umfangsabstandes q etwa jener der Frontbreite i der Außenrippen 76.

- 5 Die Außenrippen 76 werden in Radialnuten 82 des Nutentiefsten 24 und der Hakenenden 21 drehend eingesetzt und ermöglichen einen festen Sitz der Hülse 70 im Hohlprofil 10_a.

10 In den Hülsenraum 72, 73 kann eine Spannschraube 84 eingebettet werden, deren Schraubenkopf 86 ein Sechskantloch 87 für einen -- nicht dargestellten -- INBUS-Schlüssel anbietet, wobei der Schraubenkopf 86 in Spannstellung dem unteren Hülsenrand 68_t anliegt. An den Schraubenkopf 86 schließt ein Rundschaft 88 an, der in einen Schraubschaft 15 90 als Gewindebereich übergeht. Dieser überragt in Fig. 18 den oberen Hülsenrand 68.

Jeweils eine andere Einheit aus einer Hülse 70_a bzw. 71 -- der Länge y von hier 18 mm bzw. 20,5 mm sowie eines Außendurchmessers k von 10,2 mm -- und einer in sie eingeführten 20 Spannschraube 84_a bzw. 85 zeigen die Fig. 20 bis 24 bzw. 27 bis 31 in Fig. 29 als Verbindungsorgan 64. Die Hülse 70_a bzw. 71 weist ebenfalls drei Gruppen oder Kragreihen 80 von jeweils vier Außenrippen 76_a bzw. 76_n auf, die einen Außendurchmesser k_2 von 12 mm bestimmen und deren Rippenspitze 25 77 sich gemäß Fig. 24 von einer Rippendicke n_r von etwa 0,8 mm in einem Winkel w_1 von 30° querschnittlich verjüngt. Die an die Rippenspitze 77_n anschließenden seitlichen Rippensflächen 78 verlaufen parallel und geneigt zueinander. Besonders 30 Fig. 33 zeigt, dass einer der Seitenkanten 79 der Außenrippe 76_n ein tellerartiger, flach quaderförmiger Körper 81 geringer Höhe zugeordnet ist. Im übrigen beträgt der axiale Abstand y_2 der Außenrippen 76_a bzw. 76_n voneinander hier 4 mm.

35 Die Hülse 70_a bzw. 71 bietet einen zylindrischen Hülsenraum 72 des inneren Durchmessers k_1 von 6 mm an, der in einen Sechskantbereich 73_a bzw. 73_n der axialen Länge y_1 von 6 mm

übergeht. In dessen sechs Ecken verlaufen hier achsparrallele Kerbrinnen 66, wie Fig. 26 verdeutlicht. Der so entstehende äußere Innendurchmesser k_3 des Sechskantbereichs 73_a bzw. 73_n misst 6,9 mm.

5 Die Spannschraube 84_a bzw. 85 besteht hier im Einbauzustand aus einem Schraubenkopf 86 der Axiallänge z von 6 mm -- mit stirnwärtigem Sechskantloch 87 für einen nicht gezeigten INBUS-Schlüssel -- und einem durchgehenden Rundschaft 88
10 der Länge z_1 von hier 29 oder 30 mm; das Gewinde 89 bzw. 90 wird in den Schaft 88 in einer Länge z_2 von 9 mm -- bevorzugt durch Rollformen -- erst dann eingeschnitten, nachdem die Hülse 70_a bzw. 71 bis zum Anschlagen an den Schraubenkopf 86 auf den Rundschaft 88 aufgeschoben worden ist. Der
15 Abstand des Gewindes 89 vom Schraubenkopf 86 bzw. der Abstand einer den Schaft 88 gemäß Fig. 30 umfängenden Ringkante 92 des Gewindes 90 vom Schraubenkopf 86 -- und damit die Länge eines Rundabschnittes 88_r des Schaftes 88 -- ist
20 mit z_3 bezeichnet und misst hier 20 mm. Diese Ringkante 92 schlägt beim axialen Verschieben der Spannschraube 85 in Montage- oder Zugrichtung x der Fig. 31 an der Innenfläche der Rückwand 94 der Hülse 71 an, was eine Entnahme der Spannschraube 86 aus der Hülse 71 verhindert. Die Rückwand 94 enthält einen Durchbruch 83 für den Rundschaft 88.

25 In Fig. 21 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit die Hülse 70_a bereits wieder etwas vom Schraubenkopf 86 entfernt dargestellt; die Spannschraube 86 kann nach dem Aufbringen des Gewindes 89 axial in der Hülse 70_a verschoben, aber dank
30 des Gewindes 89 nicht gänzlich entfernt werden; dessen Außendurchmesser q_1 ist größer als der angrenzende Innendurchmesser k_1 des Hülseninnenraumes 72.

35 Die Hülse 70_b bzw. 71 der Fig. 25 bis 27 unterscheidet sich von der Hülse 70_a nach Fig. 22 durch einen einends angeformten Kragen 96 der Höhe h_3 von beispielsweise 2 mm, dessen Außendurchmesser k_4 mit 8 mm kürzer ist als der Außendurchmesser k der Hülse 70_b von 10,2 mm. Dieser Kragen 96

vergrößert die axiale Kontaktlänge g_3 der Hülse 70_b mit der Spannschraube 84 auf hier 20,5 mm. Deren Gewinde 89 verläuft erkennbar außerhalb der Hülse 70_b.

- 5 Auch in Fig. 31 ist der Übersichtlichkeit halber die Spannschraube 85 in ihrer inneren Anschlagstellung an der Hülse 71 skizziert; letztere ist bereits wieder in einem Abstand s von etwa 20 mm vom Schraubenkopf 86 entfernt. Die Spannschraube 85 kann nach dem Aufbringen des Gewindes 90 axial
- 10 in der Hülse 71 verschoben, aber dank des Gewindes 90 und seiner Ringkante 92 nicht gänzlich entfernt werden; dessen Außendurchmesser q_1 ist -- wie gesagt -- größer als der Durchmesser k_4 jenes Durchbruchs 83.
- 15 An dem jener Rückwand 94 fernen Ende der Hülse 71 ist ebenfalls ein Kragen 96 der Höhe h_3 von beispielsweise 2 mm angeformt, dessen Außendurchmesser k_5 mit 8 mm kürzer ist als der Außendurchmesser k der Hülse 71 von 10,2 mm. Dieser Kragen 96 begrenzt gemäß Fig. 30, 31, 33 einerseits mit der
- 20 Umfangsfläche 74 der Hülse 71 andererseits eine Ringzone 68 als Hülsenkante; mit letzterer ist der Kragen 96 einstückig hergestellt. Dieser Kragen 96 vergrößert die axiale Kontaktlänge y_3 der Hülse 71 mit der Spannschraube 85 auf hier 20,5 mm.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verbindungsvorrichtung zum Anschluss eines einen
5 Profilkanal (12) sowie zumindest einen hinterschnittenen Nutenraum (22) an einer Längsnut (20) aufweisenden ersten strangartigen Hohlprofils (10) an ein anderes Werkstück mittels eines Schraubelementes od.dgl. Verbindungsorganes (50, 50_a, 50_n),
10 dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Hohlprofil (10) ein streifenartiges Sockelprofil (34) festgelegt ist, das radial zum Profilkanal (12) verläuft und zumindest einends eine Stufenfläche (35) zur Aufnahme des Schraubelementes (50, 50_a) aufweist, welches in Ruhelage innerhalb der Seitenkonturen des Sockelprofils liegt sowie dieses in Anschlussstellung zumindest an einer Seite überragt und in den Hinterschneidungsraum (24) des anderen Hohlprofils (10)
15 haltend eingreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sockelprofil (34) an der Stirnfläche (14) des Hohlprofils (10) festgelegt ist.
25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sockelprofil (34) eine Fußplatte (36) an einem Kopfstreifen (38) geringerer Längsschnittlänge (g₁) als die Länge (g) der Fußplatte aufweist und ein Teil von letzterer die Stirnseite/n (39) des Kopfstreifens unter Bildung einer Ober- oder Stufenfläche (35) überragt.
30 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubelement (50, 50_a) einen in Draufsicht i.w. rechteckigen Sockelstreifen (52) aufweist, von dessen Oberfläche (51) eine Schraub- oder

Sockelhülse (54) für eine sie axial durchsetzende Schraube (63) aufragt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Außenkontur der Schraub- oder Sockelhülse (54) zwei diagonal zu ihrem Innenraum (54) angeordnete Eckkanten (56) aufweist, von denen jeweils beidseits eine ebene Wandfläche (55) als Teil der Hülsewand (59) ausgeht, wobei gegebenenfalls die ebene Wandfläche in
10 einen querschnittlich gekrümmten Bogenbereich (58) der Hülsewand (59) übergeht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockelstreifen (52) in seiner
15 Längsachse (E) die Hülsewand (59) überragt, wobei gegebenenfalls zumindest ein Eckbereich (53) des Sockelstreifens (52) in Draufsicht teilkreisförmig ausgebildet ist.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Eckkante (56) der Hülsewand (59) ein gerundeter Eckbereich (53) des Sockelstreifens (52) zugeordnet ist (Fig. 9).
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Eckkante (56) der Schraub- oder Sockelhülse (54) von einer Längskante (56) des Sockelstreifens (52) ausgeht.
- 30 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Sockelprofil (34, 34_a) von einem etwa zentrisch in seinem Kopfstreifen (38) angeordneten Durchbruch (42) für ein Schrauborgan (44) durchsetzt ist, wobei gegebenenfalls das Schrauborgan
35 (44) im Profilkanal (12) des Hohlprofils (10) nahe dessen Stirnfläche (14) festlegbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ober- oder Stufenfläche/n (35) des Sockelprofils (34, 34_a) in einem Abstand zur Stirnfläche (14) des Hohlprofils (10) verläuft/verlaufen, welcher der Höhe (h₁) der Stirnseite (39) des Kopfstreifens (38) entspricht bzw. der Summe aus der Dicke (c) den Hinterschneidungsraum (24) übergreifender, die Längsnut (20) begrenzender Formrippen (18) sowie der Dicke (c₁) des Sockelstreifens (52).
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse (F) des Sockelstreifens (52) des Schrauborgans (50, 50_a) in Einschublage parallel zur Längsachse (A) des Hohlprofils (10) verläuft und der Sockelstreifen in der Längsnut (20) verfahrbar angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verbinden beider Hohlprofile (10) die Schrauborgane (50, 50_a) in Anschlussstellung den Hinterschneidungsraum (24) des einen Hohlprofils (10) übergreifende Formrippen (18) jeweils von deren Sockelstreifen (52) untergriffen sind, wodurch die Formrippen des einen Hohlprofils an der Stirnfläche (14) des anderen Hohlprofils anliegend gehalten sind, und dass gegebenenfalls in Anschlussstellung die Längsachse (F) des Sockelstreifens (52) quer zur Längsachse (A) des zugeordneten Hohlprofils (10) steht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine in die Längsnut (20) einsetzbare Hülse (70, 70_a, 70_b) mit seitlichen Außenrippen (76, 76_a, 76_n) die in Radialnuten (82) des Hohlprofils (10) einsetzbar ausgebildet sind (Fig. 15), wobei gegebenenfalls der Hülse (70, 70_a, 70_b) eine in ihren Innenraum (72) einsetzbare Spannschraube (84, 84_a) zugeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Längsabschnitt (73) des Innenraumes (72) der Hülse (70, 70_a, 70_b) als ein Mehrkantquerschnitt, insbesondere als ein Sechskantquerschnitt, ausgebildet ist und an einen zylindrischen Innenraumabschnitt anschließt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest in ihrem freien Endbereich querschnittlich etwa dreiecksförmige Außenrippe (76, 76_a) mit ihren Rippenflächen (78) in Formrinnen (75) der Hülsumfangsfläche (74) übergeht und/oder, dass die beiden Rippenflächen (78) in eine Rippenspitze (77, 77_a) übergehen, die bevorzugt als Schneide ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenrippe (76, 76_a, 76_n) einends eine Seitenkante (79_a) aufweist, die mit einer etwa durch die Mitte der Außenrippe gelegten Radiallinie (Q) einen Winkel (t) von etwa 45° bildet, wobei gegebenenfalls die Außenrippe (76, 76_a) an ihrer geneigten Seitenkante (79_a) angestaucht ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, gekennzeichnet durch zumindest drei zur Mittelachse (M) der Hülse (70, 70_a, 70_b) parallele Gruppen (80) von Außenrippen (76, 76_a, 76_n) die in Befestigungslage Radialnuten (82) zugeordnet sind, wobei gegebenenfalls die Radialnuten (82) im Nutentiefsten (24) der Längsnut (20) des Hohlprofils (10) sowie in zueinander weisenden Flächen von die Längsnut an der Profilseitenfläche (16) begrenzenden Formrippen (18) angebracht sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenkanten (79_a) einer Gruppe (80) von Außenrippen (82) parallel zur Mittelachse (M) miteinander fluchten.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die geneigte Seitenkante (79_a) der Außenrippe (82) einen Berührungswiderstand zwischen der Hülse (70, 70_a, 70_b) und den zugeordneten Radialnuten (82) bildet.
20. Vorrichtung zum Anschluss eines einen Profilkanal (12) sowie zumindest einen hinterschnittenen Nutenraum (22) an einer Längsnut (20) aufweisenden ersten strangartigen Hohlprofils (10) an ein anderes Werkstück mittels eines Schraubelementes od.dgl. Verbindungsorganes (50, 50_a), insbesondere Vorrichtung nach wenigstens einem der voraufgehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine in die Längsnut (20) eingesetzte Hülse (70, 70_a, 70_b) mit von ihrer Umfangsfläche (74) abragenden seitlichen Außenrippen (76, 76_a, 76_n) versehen ist, die in Radialnuten (82) des Hohlprofils (10) einsetzbar ausgebildet sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülse (70, 70_a, 70_b) eine in ihren Innenraum (72) einsetzbare Spannschraube (84, 84_a) zugeordnet ist, an deren Schraubenkopf (86) ein Rundschaft (88) angeformt ist, wobei gegebenenfalls der Rundschaft (88) in Abstand (z₃) zum Schraubenkopf (86) in einen koaxialen Schraubschaft (90) übergeht.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Außendurchmesser (q₁) des Gewindes (89) bzw. des Schraubschaftes (90) größer ist als der Innendurchmesser (k₁) des Hülseninnenraumes (72).
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (72) der Hülse (70_a, 70_b) einen zylindrischen Abschnitt aufweist, an den ein Mehrkantquerschnitt (73_a) anschließt, dessen achsparallele Kanten als Kerbrinnen (66) ausgebildet sind.

24. Vorrichtung zum Anschluss eines einen Profilkanal (12) sowie zumindest einen hinterschnittenen Nutenraum (22) an einer Längsnut (20) aufweisenden strangartigen Hohlprofils (10) an ein anderes Werkstück mittels eines Schraubelementes od.dgl. Verbindungsorgans (50, 50_a, 50_n), insbesondere Vorrichtung nach wenigstens einem der voraufgehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine in die Längsnut (20) einsetzbare Hülse (71) mit von ihrer Umfangsfläche (74) abragenden seitlichen Außenrippen (76, 76_a, 76_n) versehen ist sowie eine in ihren Innenraum (72) einsetzbare Spannschraube (85) mit Gewinde (90) aufweist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenrippen (76, 76_a, 76_n) in Radialnuten (82) des Hohlprofils oder Werkstückes (10) einsetzbar ausgebildet sind.
26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass an einen Schraubenkopf (86) der Spannschraube (85) ein Schaft (88) angeformt ist, der in Abstand (z₃) zum Schraubenkopf mit dem Gewinde (90) versehen ist, wobei sich gegebenenfalls zwischen dem Schraubenkopf (86) und dem Gewinde (90) ein Rundabschnitt (89) des Schaftes (88) erstreckt, dessen Länge (z₃) etwa zwei Dritteln der Länge (z₁) des Schaftes entspricht.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Außendurchmesser (q₁) des Gewindes (90) größer ist als der Durchmesser (k₄) eines Durchbruches (83) in einer den Hülseinnenraum (72) begrenzenden und vom Schaft (88) durchsetzten Rückwand (94) der Hülse (71).

28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewinde (90) am Schaft (88) eine zum Schraubenkopf (86) weisende Ringkante (92) bildet.

5

29. Vorrichtung nach Anspruch 27 und 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringkante (92) der Spannschraube (85) ein Anschlagorgan bildet, dessen Partner die ringförmige Rückwand (94) der Hülse (71) ist, wobei gegebenenfalls die Spannschraube (85) zwischen ihrem Schraubenkopf (86) und der Ringkante (92) in der Hülse (71) axial verschiebbar angeordnet ist.

10

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass bei Anschlag des Schraubenkopfes (86) der Spannschraube (85) am zugeordneten, äußeren Hülсенrand (68_t) der Hülse (71) das Gewinde (90) andernends aus der Hülse (71) ragt und/oder, dass ein Längsabschnitt des Innenraumes (72) der Hülse (71) als ein Mehrkantquerschnitt (73_n), insbesondere als ein Sechskantquerschnitt, ausgebildet ist und an einen zylindrischen Abschnitt des Hülсенinnenraumes (72) anschließt, wobei die achsparallelen Kanten des Mehrkantquerschnittes (73_n) bevorzugt als Kerbrinnen (66) ausgebildet sind und/oder die axiale Länge des zylindrischen Abschnittes des Hülсенinnenraumes (72) etwa der Länge (z₂) des Gewindes (90) der Spannschraube (85) entspricht.

20

25

30

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass an die Hülse (71) an ihrem der Rückwand (94) fernen Ende ein axialer Kragen (96) angeformt und innerhalb dessen der Schaft (88) verschieblich angeordnet ist, wobei gegebenenfalls der Kragen (96) mit der Umfangsfläche (74) der Hülse (71) eine Ringzone (68) der Hülse (71) begrenzt und/oder die Höhe (h₃) des Kragens (96) die Kontaktlänge (y₃)

35

zwischen Hülse (71) und Spannschraube (85) von bevorzugt etwa 20,5 mm verlängert.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest in ihrem freien Endbereich querschnittlich etwa dreiecksförmige Außenrippe (76, 76_a, 76_n) mit ihren seitlichen Rippenflächen (78) in Formrinnen (75) der Hülsumfangsfläche (74) übergeht, wobei gegebenenfalls die beiden Rippenflächen (78) in eine Rippenspitze (77_n) übergehen, die bevorzugt als Schneide ausgebildet ist.
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenrippe (76, 76_a, 76_n) einends eine Seitenkante (79_a) aufweist, die mit einer etwa durch die Mitte der Außenrippe gelegten Radiallinie (Q) einen Winkel (t) von etwa 45° bildet, wobei gegebenenfalls die Außenrippe (76, 76_a, 76_n) an ihrer geneigten Seitenkante (79_a) angestaucht ist.
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 33, gekennzeichnet durch einen tellerartigen, flach quaderförmigen Körper (81) an einer Seitenkante (79) der Außenrippe (76_n), wobei gegebenenfalls der tellerartige Körper (81) die Außenrippen (76_n) an deren dem Kragen (96) fernen Rippenfläche (78) axial übergreift und/oder die geneigte Seitenkante (79_a) der Außenrippe (76, 76_a, 76_n) einen Berührungswiderstand zwischen der Hülse (70, 70_a, 70_n) und den zugeordneten Radialnuten (82) bildet.
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 34, gekennzeichnet durch zumindest drei zur Mittelachse (M) der Hülse (71) parallele Gruppen (80) von Außenrippen (76, 76_a, 76_n) die in Befestigungslage Radialnuten (82) zugeordnet sind, wobei gegebenenfalls die Seitenkanten (79, 79_a) einer Gruppe (80) von Außenrippen (76, 76_a, 76_n) parallel zur Mittelachse (M) miteinander fluchten.

36. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet,
dass die Radialnuten (82) im Nutentiefsten (24) der
Längsnut (20) des Hohlprofils (10) sowie in zueinander
weisenden Flächen von die Längsnut an der Profilseiten-
fläche (16) begrenzenden Formrippen (18) angebracht
sind.

37. Verfahren zum Herstellen einer Vorrichtung nach
wenigstens einem der Ansprüche 20 bis 36, dadurch
gekennzeichnet, dass die Hülse (70, 70_a, 70_b, 71) auf
den Rundschaft (88) der Spannschraube (84_a, 85)
aufgeschoben und das aus dem Hülsenraum (72, 73_a)
koaxial abragende freie Ende des Rundschaftes zu einem
Gewinde (89) verformt wird, insbesondere durch
Rollformen verformt wird.

20

25

30

1/5

Fig.1

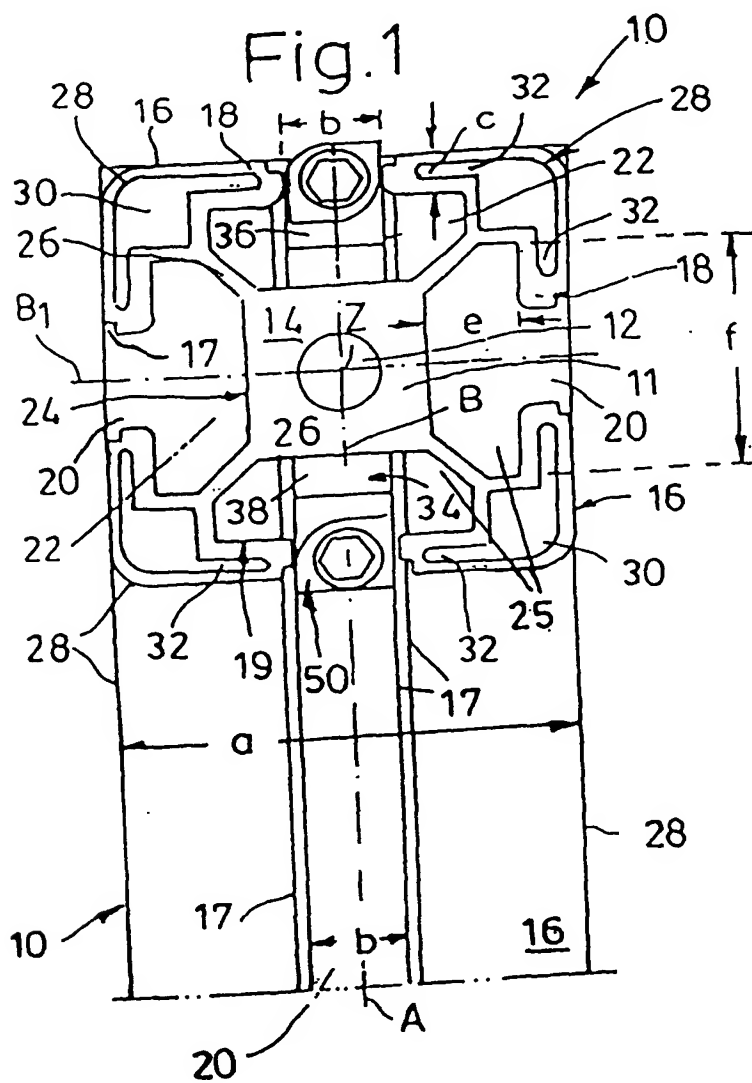


Fig.2

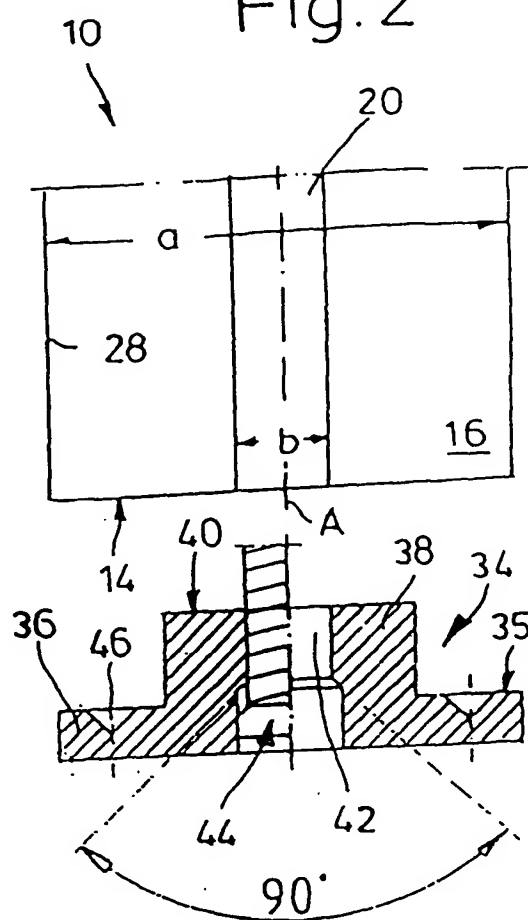


Fig.5

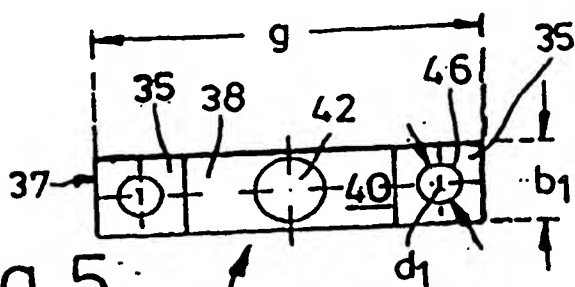


Fig.4

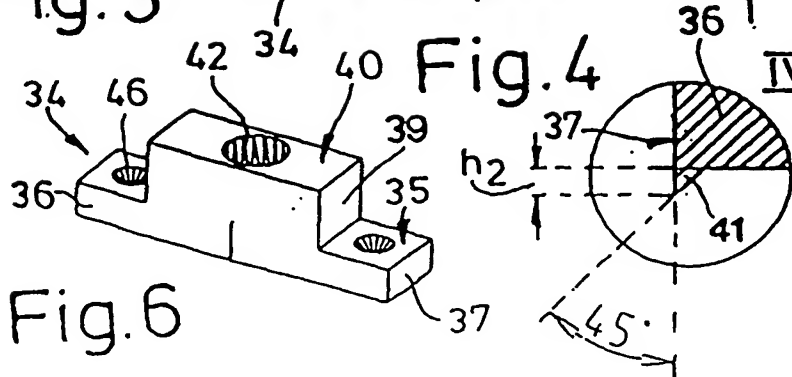
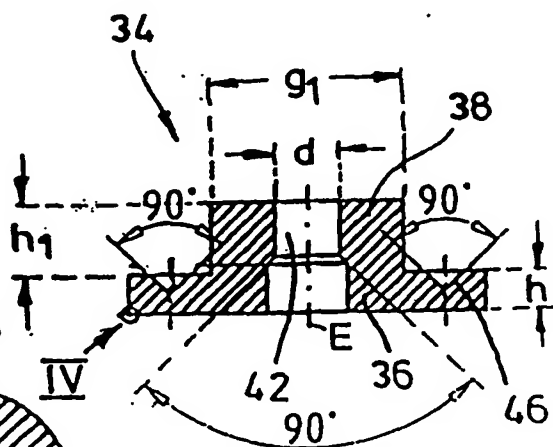


Fig.6

Fig.3



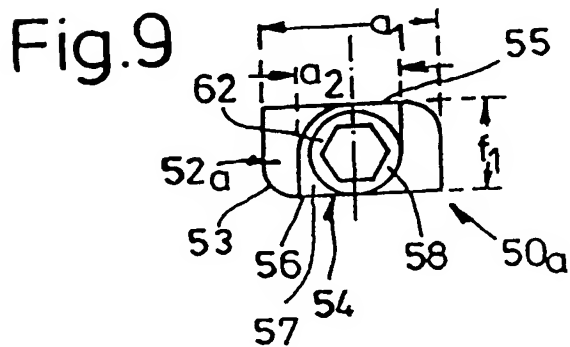
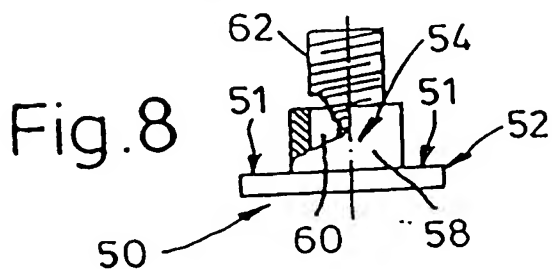
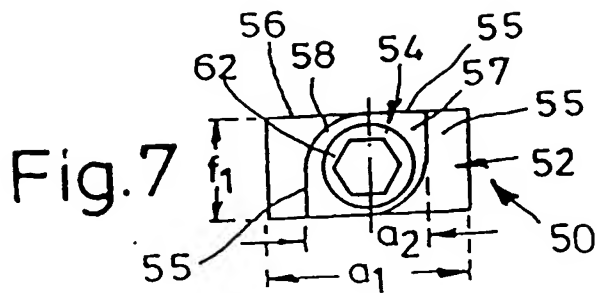


Fig.11

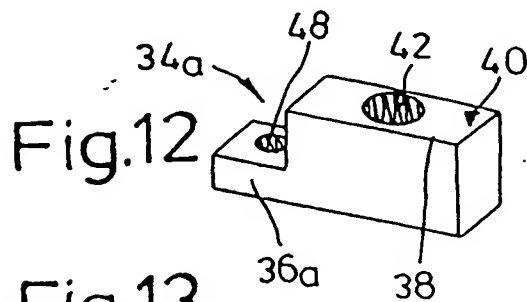
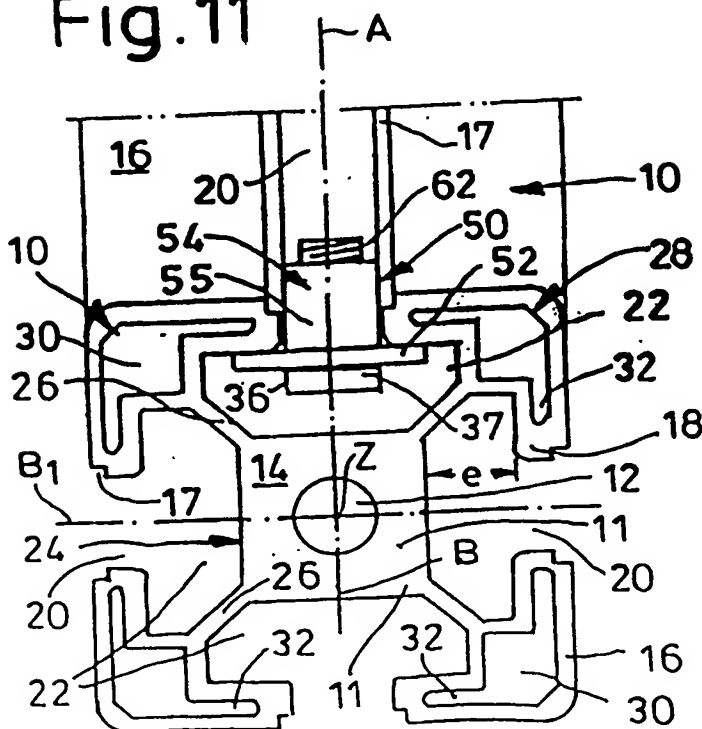


Fig.13

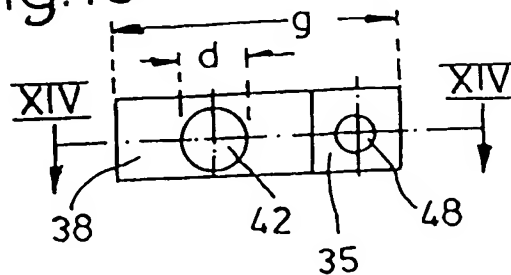


Fig.14

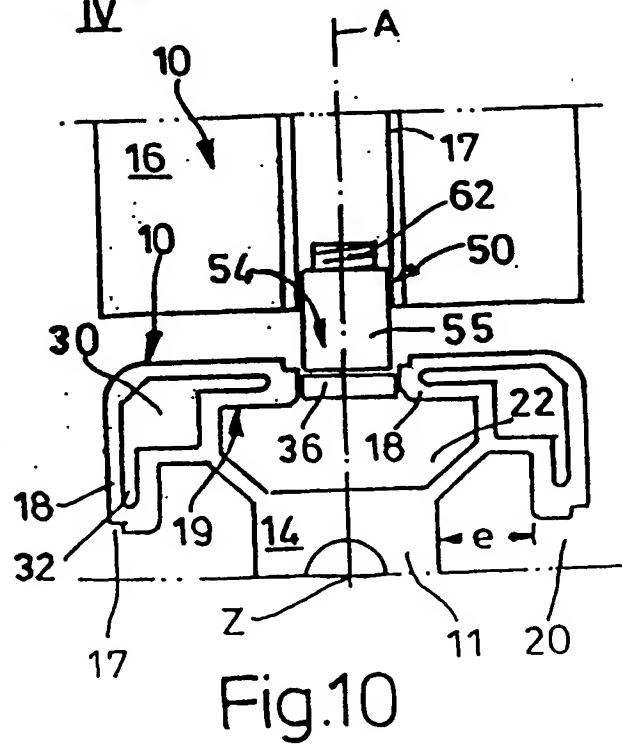
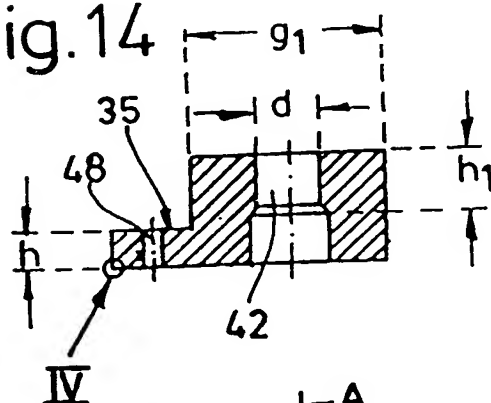


Fig.15

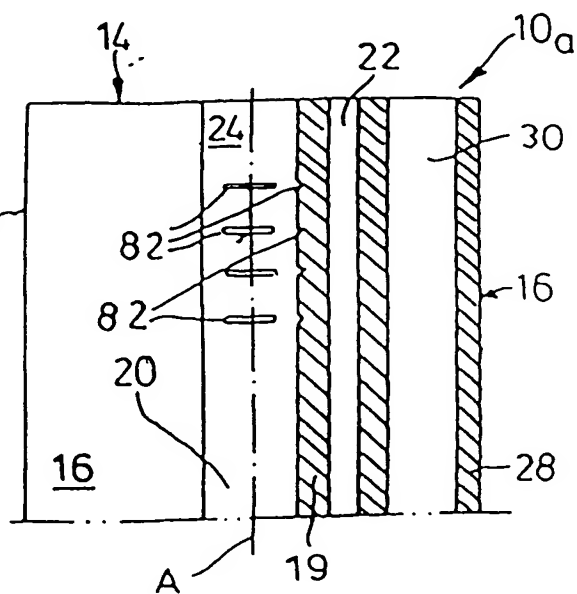
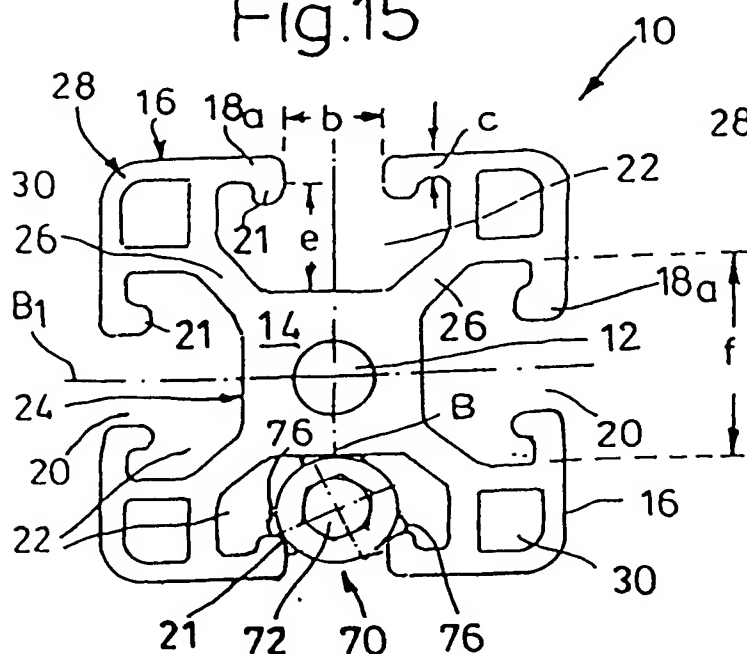


Fig.16

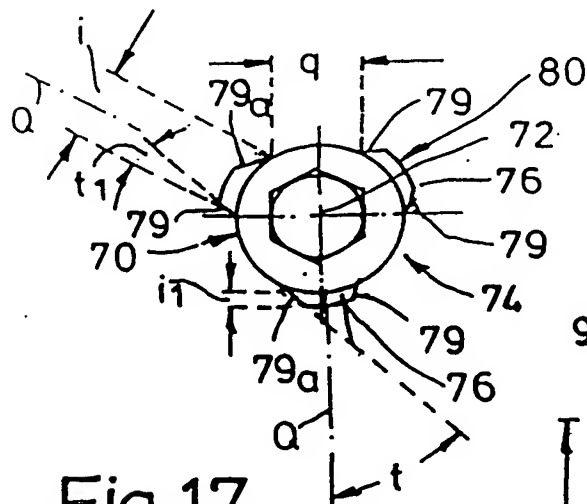


Fig.17

Fig.18

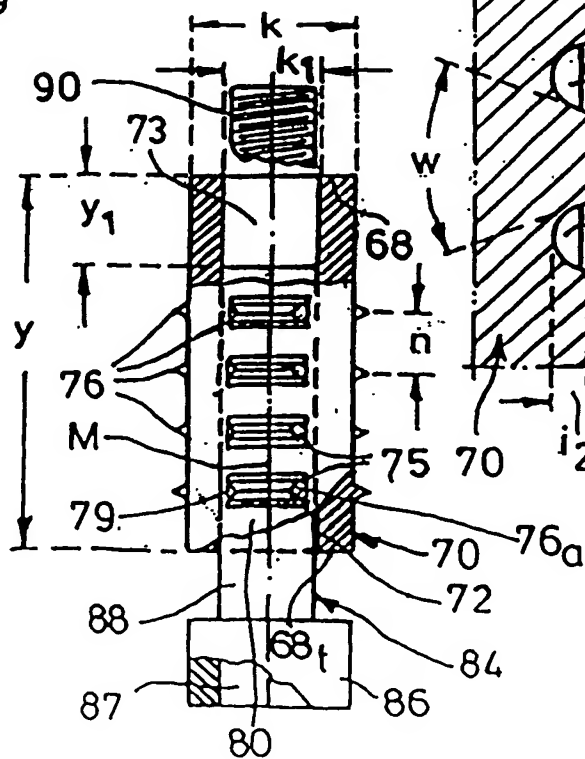


Fig.19

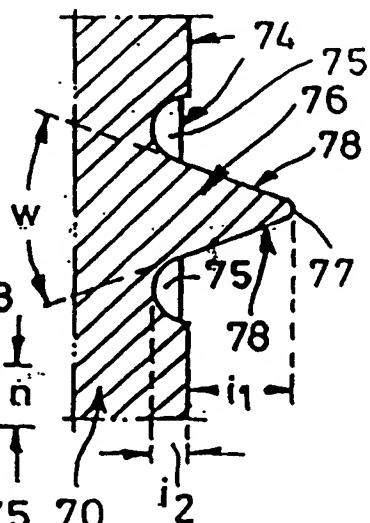


Fig.22

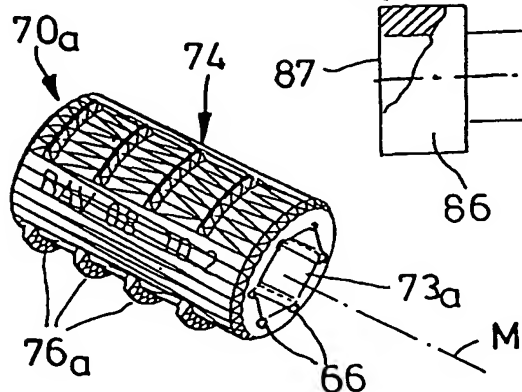


Fig.20

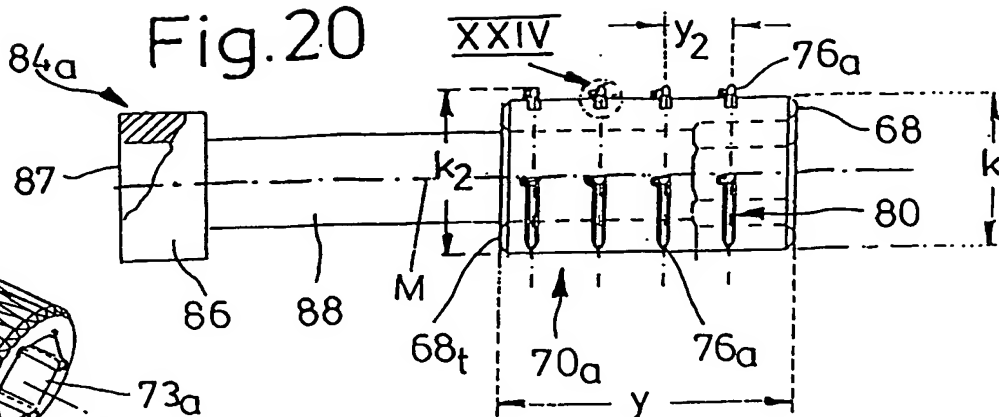


Fig.23

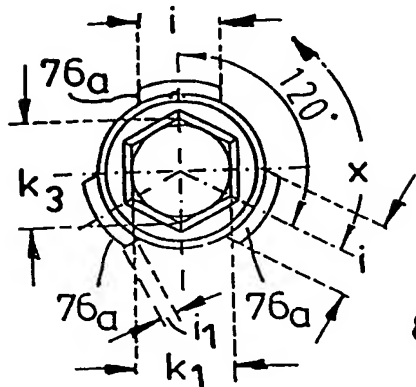


Fig.21

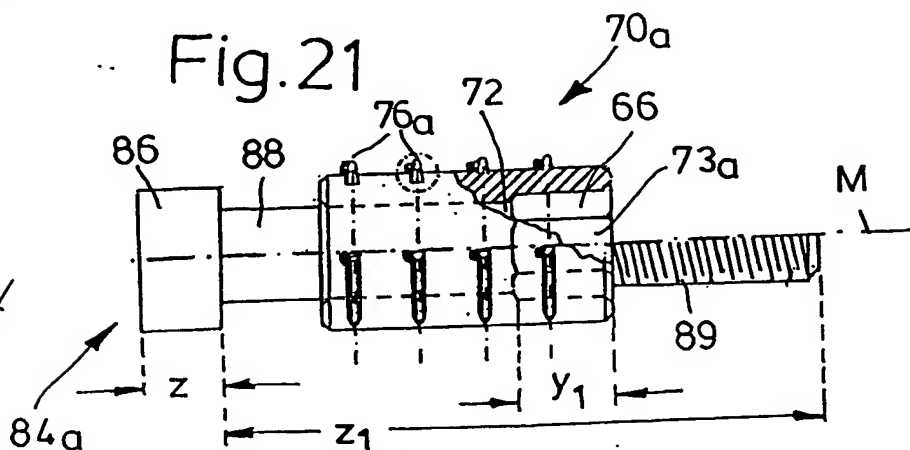


Fig.24

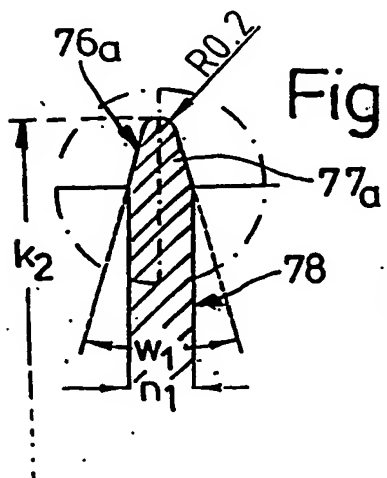


Fig.25

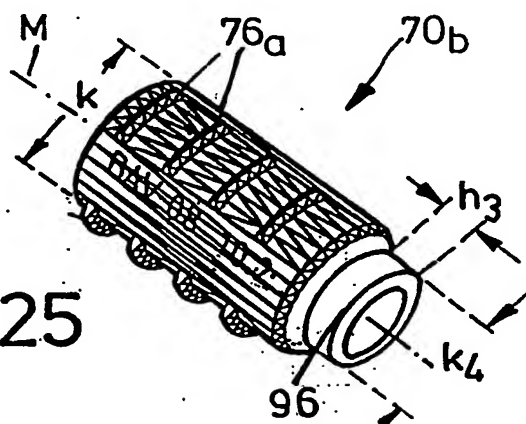


Fig.26

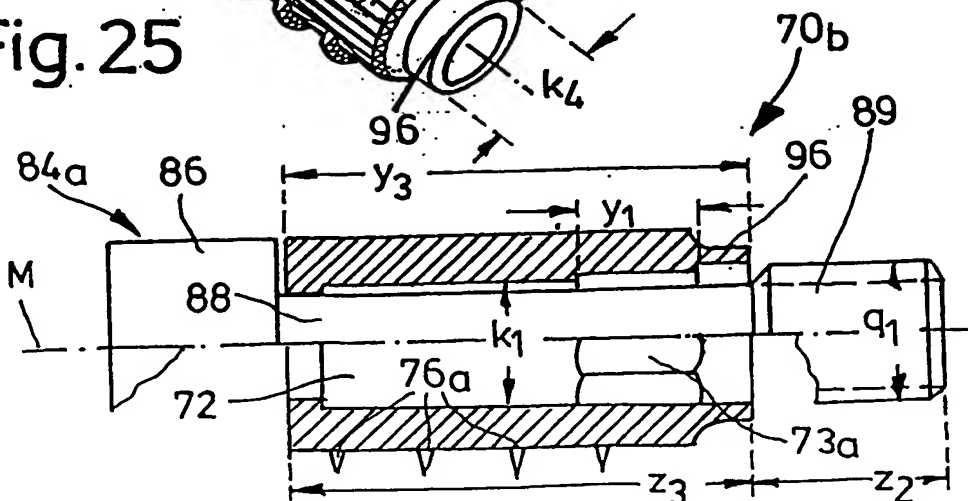


Fig. 27

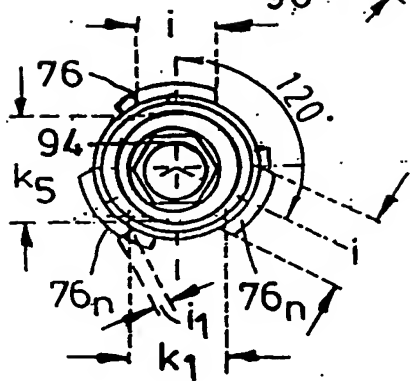
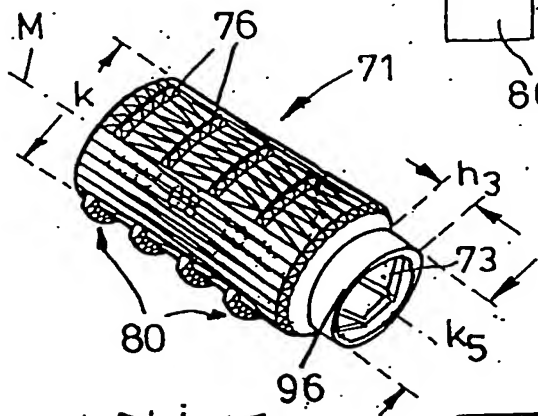


Fig. 29

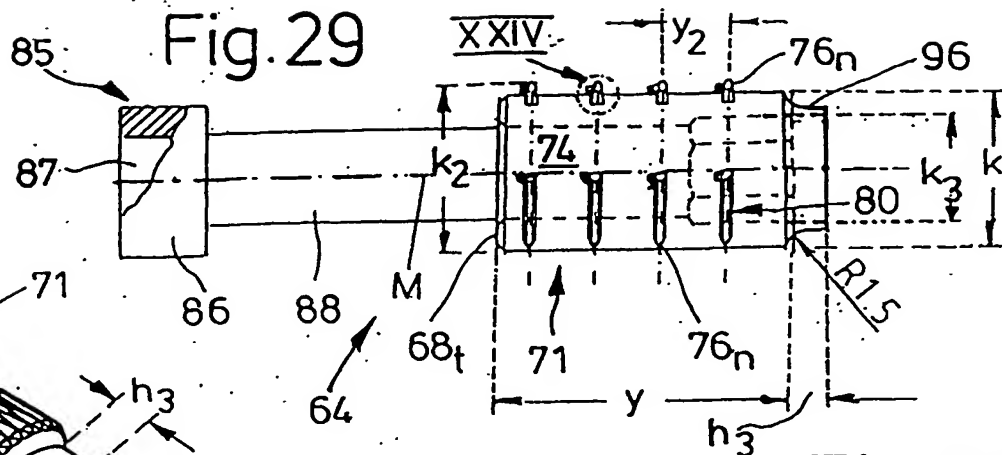


Fig. 30

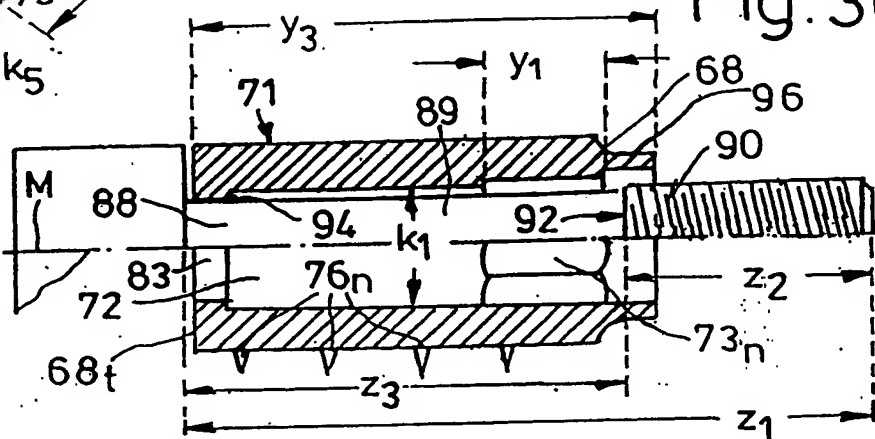


Fig. 28

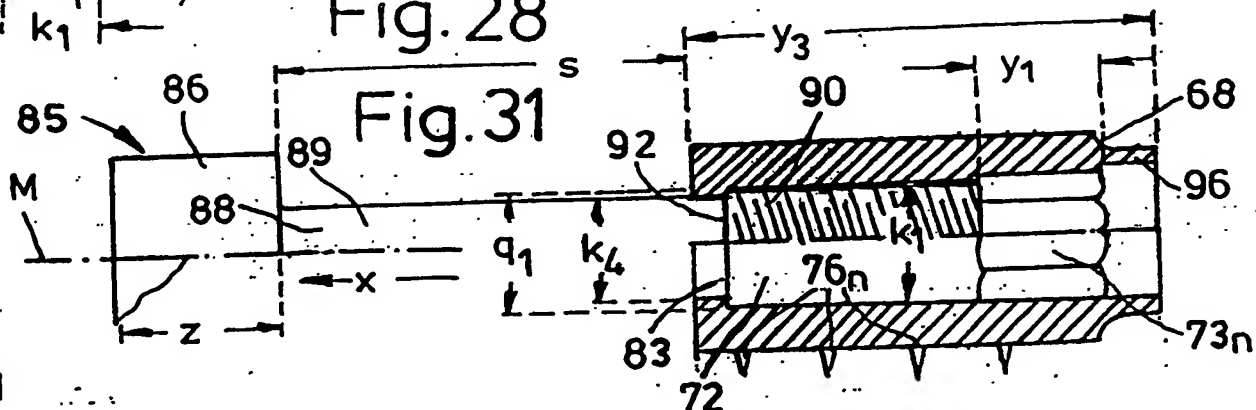


Fig. 31

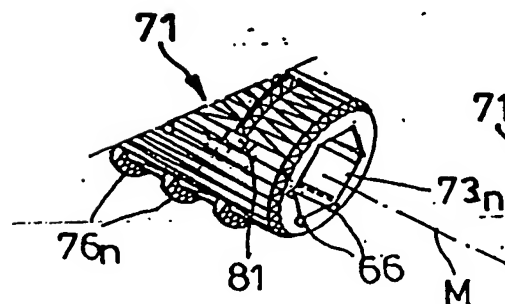


Fig. 32

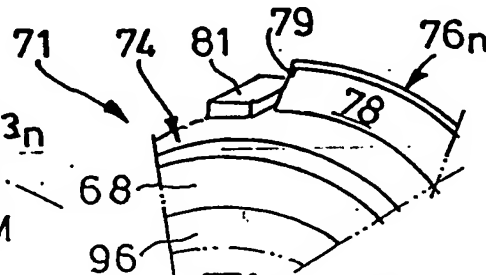


Fig. 33



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/013011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16B7/18 F16B37/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 203 07 710 U1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W.) 4 September 2003 (2003-09-04)	20-37
A	the whole document	1-19
A	US 6 260 813 B1 (WHITCOMB NEWELL E) 17 July 2001 (2001-07-17) column 3, line 11 - line 37; figures 4,5	1-12
A	DE 92 15 843 U1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W., 7700 SINGEN, DE) 11 March 1993 (1993-03-11) cited in the application page 5, paragraph 2 - page 6, paragraph 1; figure 1	1-37
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2005

Date of mailing of the international search report

01/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heinzler-Rödl, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013011

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 198 40 057 A1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W., 78224 SINGEN, DE) 15 April 1999 (1999-04-15) cited in the application column 2, line 62 - column 3, line 65; figures 1-5</p> <p>-----</p>	1-37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013011

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20307710	U1	04-09-2003	DE 20218988 U1 WO 2004029465 A2	20-02-2003 08-04-2004
US 6260813	B1	17-07-2001	NONE	
DE 9215843	U1	11-03-1993	AT 175011 T DE 59309240 D1 EP 0589380 A2	15-01-1999 04-02-1999 30-03-1994
DE 19840057	A1	15-04-1999	DE 29715845 U1 EP 0903505 A1	22-01-1998 24-03-1999

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16B7/18 F16B37/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 203 07 710 U1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W.) 4. September 2003 (2003-09-04) das ganze Dokument	20-37
A	-----	1-19
A	US 6 260 813 B1 (WHITCOMB NEWELL E) 17. Juli 2001 (2001-07-17) Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 37; Abbildungen 4,5	1-12
A	-----	1-37
A	DE 92 15 843 U1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W., 7700 SINGEN, DE) 11. März 1993 (1993-03-11) in der Anmeldung erwähnt Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 1	
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

17. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinzler-Rödl, M

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013011

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 198 40 057 A1 (HOLSCHER, WINFRIED K.W., 78224 SINGEN, DE) 15. April 1999 (1999-04-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 65; Abbildungen 1-5</p>	1-37

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20307710	U1	04-09-2003	DE 20218988 U1 WO 2004029465 A2	20-02-2003 08-04-2004
US 6260813	B1	17-07-2001	KEINE	
DE 9215843	U1	11-03-1993	AT 175011 T DE 59309240 D1 EP 0589380 A2	15-01-1999 04-02-1999 30-03-1994
DE 19840057	A1	15-04-1999	DE 29715845 U1 EP 0903505 A1	22-01-1998 24-03-1999